CLUBE

Julho/85

N.º 34

Coordenadores: ANA PAULA • ALEXANDRE SOUSA • J. MAGALHAES • AV.ª BOAVISTA, 832-2.º T. • TELEF. 65127 • 4100 PORTO

NESTE NÚMERO

Edição: Clube Z80

Fotocomposição: Fotomecânica Mabreu/Porto

Impressão: Ramos dos Santos & Ca., Lda./Porto

Tiragem: 500 exemplares, Julho 1985

INTRODUÇÃO AO CÓDIGO MÁQUINA

Autor: FERNANDO PRECES
SACAVÉM

(Cont. dos números anteriores)

LDI — Esta instrução move um único byte de HL para DE. O registro BC é decrementado (−1) e os endereços de HL e DE, incrementados (+1). O flag O/P é mantido no valor 1 enquanto BC não atinge o zero.

LDD — Esta instrução é similar à LDI, excepto na movimentação dos registros HL e DE, cujos endereços são decrementados.

CPI — A execução desta instrução colocará o flag zero no valor 1 se o byte endereçado pelo registro HL igualar o conteúdo do registro A. De seguida, o endereço de HL é incrementado e o valor de BC decrementado. O flag de Sinal não é afectado e o flag O/P é comutado para zero quando BC atinge o zero.

CPD — Esta instrução é similar à CPI, excepto na movimentação do registro HL cujo endereço é decrementado.

Num exame às ROMs do ZX81 e do Spectrum, verifica-se que algumas destas instruções são frequentemente utilizadas, mesmo quando se trata da simples troca de 2 bytes. Para além da redução de espaço na assemblagem, visto que cada uma destas instruções agrupa um conjunto de ordens processadas directamente no interior do Z80, e relacionada com esse tipo de processamento, surge a razão mais importante que é o aumento da velocidade de execução.

3 exemplos extraídos da ROM do ZX81

LDDR — Ao correr um programa, quando uma variável simples, do tipo (LET A = 15), é adicionada às já existentes, 6 novos endereços terão de ser reservados na área das variáveis. Para tal, o bloco completo de dados entre a zona aonde o espaço é necessário e o STKEND, tem de ser movido em direcção ao topo da RAM.
As linhas assembladas seguintes, extraídas da rotina que reserva espaço na memória, mostram-nos uma instrução LDDR a ser utilizada para deslocar todo o bloco de dados que se encontre acima da área a reservar. Note que os bytes são transferidos um a um, começando pelo **endereço mais alto** (o byte fronteira do STKEND, código 128) para o mais baixo, e nunca na inversa.
A operação inicia-se carregando BC com o valor do espaço a reservar (6 bytes), seguido duma instrução CALL para a rotina que muda os endereços dos apontadores e o valor da variável STKEND.

Endereços	Mnemónicas	Comentários
2467	CALL 2477	Rotina que muda os apontadores
2470	LD HL (16412)	O novo endereço do STKEND
2473	EX DE, HL	Troca de endereços
2475	LDDR	Transfere o bloco de dados

Instrução LDI — A variável de sistema 16419 (S-STOP), fixa o número da linha aonde se encontra a marca de listagem >. Esse número de linha, composto por 2 bytes, é armazenado pelo processo corrente no computador; o baixo byte no primeiro endereço da variável (16419) e o alto byte no segundo (16420).
Contudo, e somente na **área do programa,** um número de linha é armazenado com o **alto byte antes do baixo byte.** Periodicamente é analizada a posição do marcador de listagem e o número da linha respectivo é colocado na variável (S-TOP). Esta operação obriga que uma rotina do monitor execute o cruzamento desses 2 bytes.
No início dessa rotina o registro DE fixa o endereço 16419 e o registro HL é apontado para o endereço que contém o alto byte do número da linha listada. O conteúdo de HL é carregado no registro A e de seguida incrementado o endereço de HL, para apontar o baixo byte da linha.
A instrução LDI vai mover esse byte para dentro de DE e incrementar os dois registros, ficando DE endereçado em 16420. A instrução LD (DE), A completa a operação.

Endereços	Mnemónicas	Comentários
1101	LD A (HL)	Copia o alto byte
1102	INC HL	Aponta o baixo byte
1103	LDI	
1105	LD (DE) A	Transfere o alto byte

CPIR — Esta instrução é utilizada na rotina que manipula D-FILE para encontrar o endereço a enviar para a variável 16398 (DF-CC) que determinará a posição PRINT do caracter seguinte.
No ZX81 cada linha de projecção é fechada por um NEW LINE (caracter 128), tornando-se relativamente fácil essa pesquisa. O registro A é carregado com o código 128.

Endereços	Mnemónicas	Comentários
2342	INC B	Número de linhas + 1
2343	DEC HL	Recuo na fila de projecção
2344	CP (HL)	É um NEW LINE?
2345	JR NZ 2343	Salta se não
2347	DJNZ 2343	
2349	INC HL	Fixa o endereço seguinte
2350	CPIR	Pesquisa o NEW LINE
2352	DEC HL	Recua um endereço
2353	LD (16398) HL	Copia a posição para a variável

Ensaio 1 (SPECTRUM) Instruções LDIR e LDI

A primeira rotina armazena na memória a imagem que se encontra no écran. A segunda, mistura a imagem que se encontre em memória com a que está no écran. A terceira, transporta para o écran uma imagem em memória.

Rotina 1 (Écran → memória)

```
LD HL 16384   ; Aponta HL para o 1.º endereço imagem
LD HL 26000   ; 1.º endereço para depósito da imagem
LD BC 6144    ; Porção do bloco a transferir
LDIR          ; Transfere o bloco
RET
```

Rotina 2 (Mistura écran+memória)

```
        LD HL 16384    ; Aponta o écran
        LD DE 26000    ; Aponta a memória
        LD BC 6144     ; Extensão do bloco
LOOP:   LD A (DE)      ; Coloca em A o byte apontado
        OR (HL)        ; Mistura com o do écran
        LD (HL) A      ; Coloca no écran a mistura
        LDI            ; Transfere para a memória a mistura
        XOR A          ; Corrige os flags
        LD A B         ; Verifica B
        OR C           ; e C
        JR NZ LOOP     ; Salta se <> de 0
        RET
```

Rotina 3 (Memória → écran)

```
        LD HL 26000    ; Aponta a memória
        LD DE 16384    ; Aponta o écran
        LD BC 6144     ; Extensão do bloco
        LDIR           ; Transferência
        RET
```

Ensaio 2 — Spectrum
Scroll de atributos — direcção Norte-Sul ↓

Esta rotina movimenta todos os atributos duma imagem, uma linha para baixo. Integrada num ciclo, fará Scroll completo.

```
        Mnemónicas      Comentários
START:  LD HL 23363     ; Aponta última linha
        LD DE 23295     ; Aponta última linha + uma
        LD BC 736       ; Número total de atributos
        LDDR            ; Move o bloco
        LD A (23296)    ; Copia o atributo da linha desaparecida
        LD B 32         ; Contagem para 32 atributos
NEW C:  LD (DE) A       ; Coloca atributo no topo do écran
        DEC DE          ; Para preencher os brancos,
        DJNZ NEW C      ; Coluna a coluna
        RET
```

Ensaio 3 (Spectrum)
Scroll de atributos — direcção Sul-Norte ↑

Esta rotina movimenta todos oa atributos duma imagem, uma linha para cima. Integrada num ciclo, fará o Scroll completo.

```
        Mnemónicas      Comentários
START:  LD HL 22560     ; Aponta início da 2.ª linha
        LD DE 22528     ; Aponta início da 1.ª linha
        LD BC 736
        LDIR
        LD A (NN)       ; Endereço onde está indicado o tom
        LD B 32         ; Para o atributo da nova linha
NEW C:  LD (DE) A
        INC DE
        DJNZ NEW C
        RET
```

Ensaio 4 (ZX81) Transferência em bloco do écran para a memória ou da memória para o écran

```
          Mnemónicas      Comentários
          ORG 17514       ; Cm na 1.ª REM
START 1:  LD HL (16396)   ; D. FILE
          LD DE 28000     ; Zona memória disponível
          LD BC 793       ; Extensão do bloco
          LDIR            ; Écran → memória
          RET
          NOP
          NOP
START 2:  LD HL 28000
          LD DE (16396)
          LD BC 793
          LDIR            ; Memória → écran
          RET
```

GRUPO 16 — As instruções IN e OUT

Várias subdivisões vamos efectuar afim de estudar as instruções deste grupo.
Separemos em primeiro lugar as instruções IN (entrada de dados) das OUT (saída de dados).
Outra separação será ainda efectuada pois existem instruções simples ou de grupo que podem ser automáticas ou não automáticas.

Mnemónicas	Códigos	Comentários
IN A (N)	219, N	(N) especifica a porta
IN A (C)	237, 120	Registo C especifica a porta
IN H (C)	237, 96	Idem
IN L (C)	237, 104	Idem
IN B (C)	237, 64	Idem
IN C (C)	237, 72	Idem
IN D (C)	237, 80	Idem
IN E (C)	237, 88	Idem
INI	237, 162	Não automática com incremento
INIR	237, 178	Automática com incremento
IND	237, 170	Não automática com decremento
INDR	237, 186	Automática com decremento
OUT (N) A	211, N	(N) especifica a porta
OUT (C) A	237, 121	Registo C especifica a porta
OUT (C) H	237, 97	Idem
OUT (C) L	237, 105	Idem
OUT (C) B	237, 65	Idem
OUT (C) C	237, 73	Idem
OUT (C) D	237, 81	Idem
OUT (C) E	237, 89	Idem
OUTI	237, 163	Não automática com incremento
OTIR	237, 179	Automática com incremento
OUTD	237, 171	Não automática com decremento
OTDR	237, 187	Automática com decremento

O Z80 serve-se das suas **portas** para comunicar com o exterior.

Numa instrução IN, o microprocessador **agarra** um byte de dados que se encontre no BUS DE DADOS e copia-o para dentro do registro especificado. A linha de controlo IORQ é activada bem como a RD durante o tempo necessário à execução da instrução.

Quando executa uma instrução OUT, o microprocessador coloca no BUS DE DADOS uma cópia da informação retida no registro especificado, no momento exacto em que **informa** o periférico seleccionado pelo endereço da porta. as linhas IORQ e WR são activadas durante a execução da instrução.

Em resumo, condicionado ao **estado** das linhas RD, WR e IORQ, qualquer periférico poderá ser activado se for colocado o endereço-porta apropriado no BUS DE ENDEREÇOS, quando da execução duma instrução IN ou OUT.

Duas das portas do Z80 são muito utilizadas. A porta 251 que controla o acesso à impressora e a porta 254 que controla a leitura do teclado e ainda o gravador (LOAD, SAVE, MERGE e VERIFY).

Quer a instrução IN A (N), quer a OUT (N) A, requerem como dado o endereço da porta e não é raro surgirem em revistas ou livros com o formato IN A (Porta) ou OUT (Porta) A.

A instrução IN A (Porta), indica ao microprocessador que deve colocar no registro A, uma cópia do byte DATA (quer dizer dado, informação) que seja encontrado na porta especificada.

UMA VIAGEM PELO INTERIOR DO SPECTRUM

1 — AS FONTES DE ALIMENTAÇÃO

O Spectrum pode trabalhar sem a cor, com uma ou mais teclas a falhar e muitos outros pequenos defeitos mas ficará imobilizado se tiver problemas com a sua fonte de alimentação. Esta, que recebe 9 volts contínuos da unidade conversora (normalmente chamada **Transformador**), é um circuito um quanto sofisticado capaz de gerar as 3 diferentes tensões, indispensáveis ao bom funcionamento do computador.
Como alguns leitores podem não fazer uma ideia dos componentes da unidade conversora, apresentarei em primeiro lugar o seu esquema eléctrico e uma explicação sumária de funcionamento.

a) FONTE DE ALIMENTAÇÃO **EXTERNA**

constatou que após algum tempo de trabalho a caixa que envolve o conversor fica bastante quente.
A tensão disponível no enrolamento de saída de (T1) é rectificada por R1, que a transforma numa tensão pulsatória. Uma pequena parte dessa tensão ± 0,5 volts é perdida na ponte rectificadora.

O condensador electrolítico de grande capacidade (C1) carrega ao valor de pico dessa tensão pulsatória e descarrega sobre o circuito a energia armazenada, sempre que a tensão rectificada tende a cair.

b) FONTE DE ALIMENTAÇÃO **INTERNA**

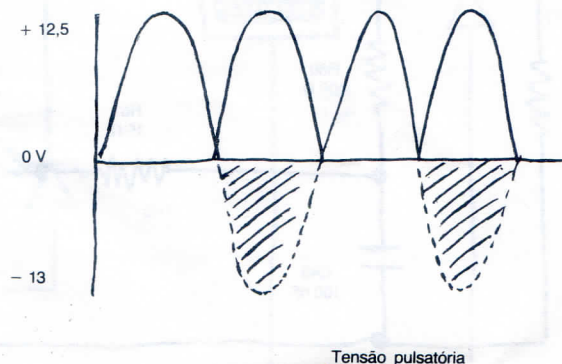
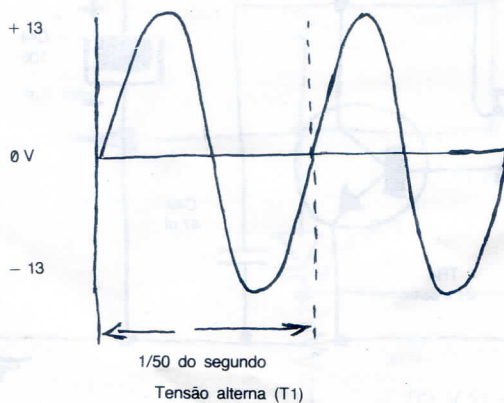
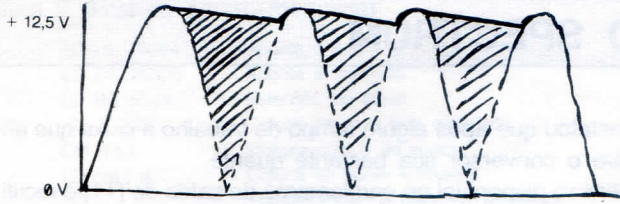
Nenhum circuito interno do Spectrum utiliza directamente a tensão proveniente da fonte externa que acabamos de anali-

Fig. a1 — Esquema da unidade conversora

O transformador (T1), composto de 2 enrolamentos separados, debita sobre o rectificador de onda completa (R1) uma tensão alterna que varia com a carga entre os 13 e os 9,5 volts.
Essa variação de ± 3 volts entre carga zero e carga máxima, deve-se a perdas apreciáveis de energia, uma parte dissipada no ferro e outra nos enrolamentos do transformador. O leitor já

sar. Todos os circuitos de lógica incluindo o CPU (microprocessador Z80A) operam com + 5 volts, a ULA necessita de + 12 volts e o integrado de vídeo de + 12, + 5 e – 5 volts.
O problema não é tão simples como se nos afigura à primeira vista, dado que alguns componentes do spectrum precisam de uma tensão rigorosamente estabilizada por serem sensíveis a flutuações superiores a 250 milivolts. Uma oscilação da tensão

Tensão alterna (T1)

Tensão pulsatória

Tensão rectificada e filtrada por C1

dessa grandeza, mesmo durante o intervalo pequeníssimo de 1 microsegundo, será suficiente para desnortear a máquina.

b1) OS 5 VOLTS POSITIVOS

Esta é a fonte mais potente do Spectrum dado que a versão de 48 K bytes consome cerca de 1 Ampere.

O pequeno regulador (um circuito integrado) é uma peça complexa e eficiente ligado a um dissipador de calor em chapa de alumínio. Ele recebe pelo pino IN os 9 volts provenientes da fonte externa, e mantém a tensão estabilizada a + 5 volts no pino de saída (OUT).

A tensão de entrada neste integrado pode variar entre 7 e 25 volts, sem que haja oscilações na saída. Simplesmente, quanto maior for a tensão na entrada mais aquece a chapa dissipadora.

b2) OS + 12 VOLTS

Como viram, obter 5 volts a partir de 9 volts não é particularmente difícil, visto que a diferença de tensão entre a entrada e a saída é na sua maior parte dissipada em calor na chapa de alumínio. Porém, conseguir obter 12 volts C.C. a partir de 9 volts C.C., já não é assim tão fácil. A figura b2 mostra-nos o respectivo circuito.

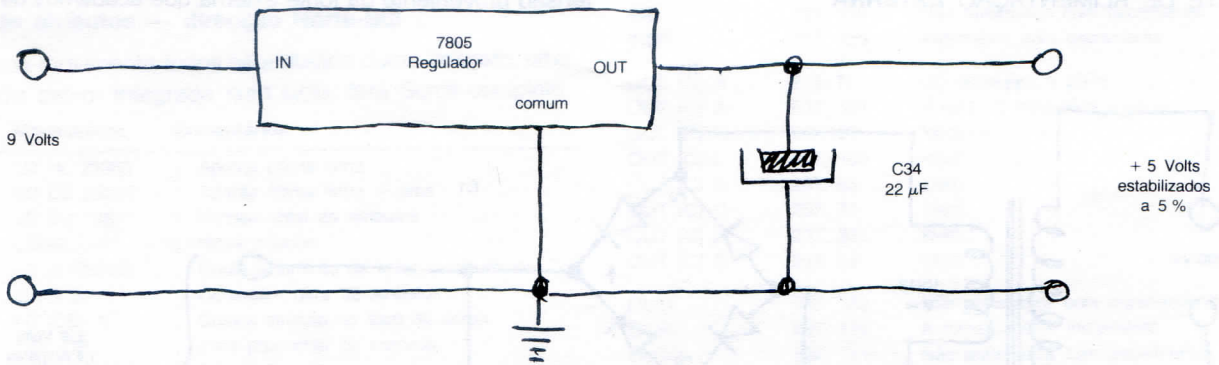



Fig. b1 — Esquema do circuito regulador de + 5 volts

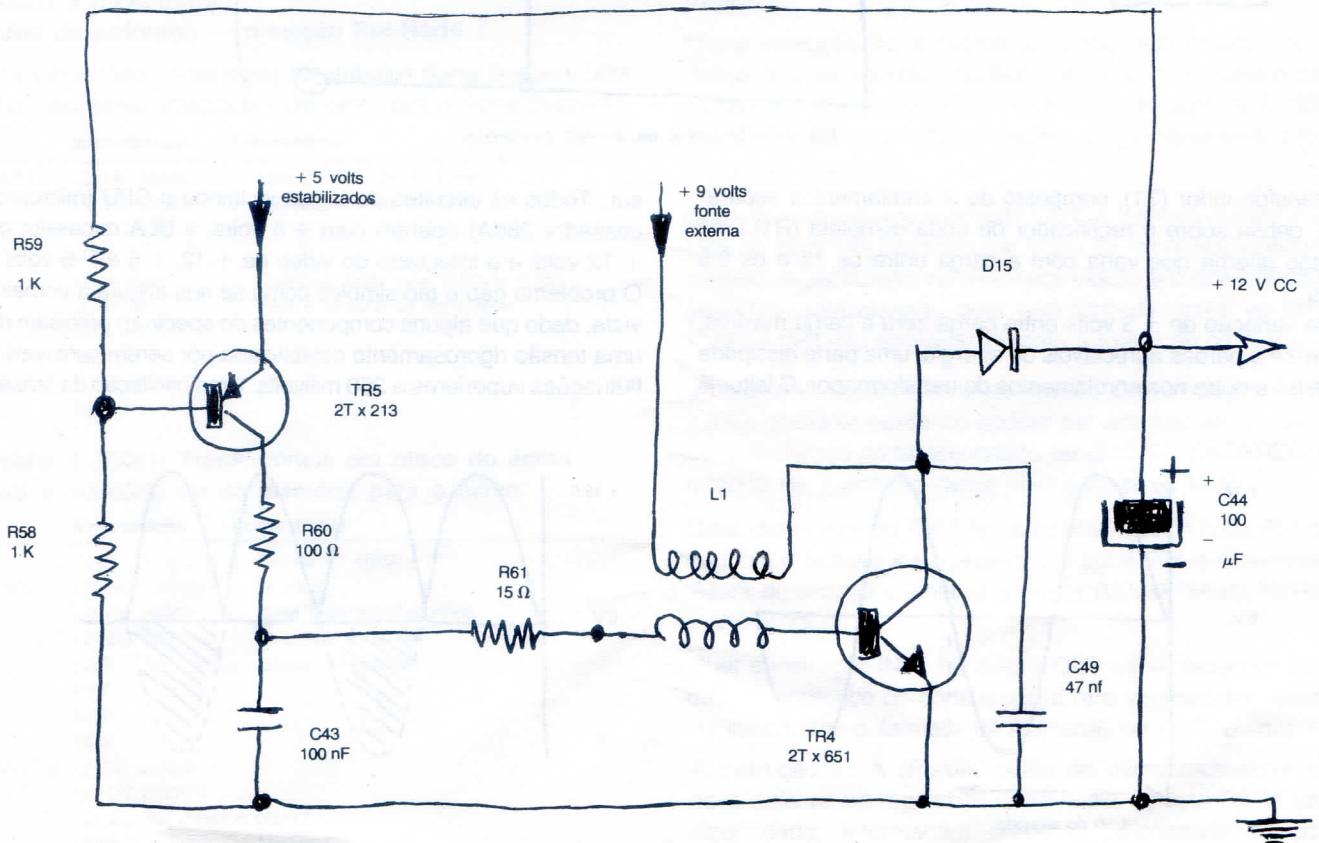
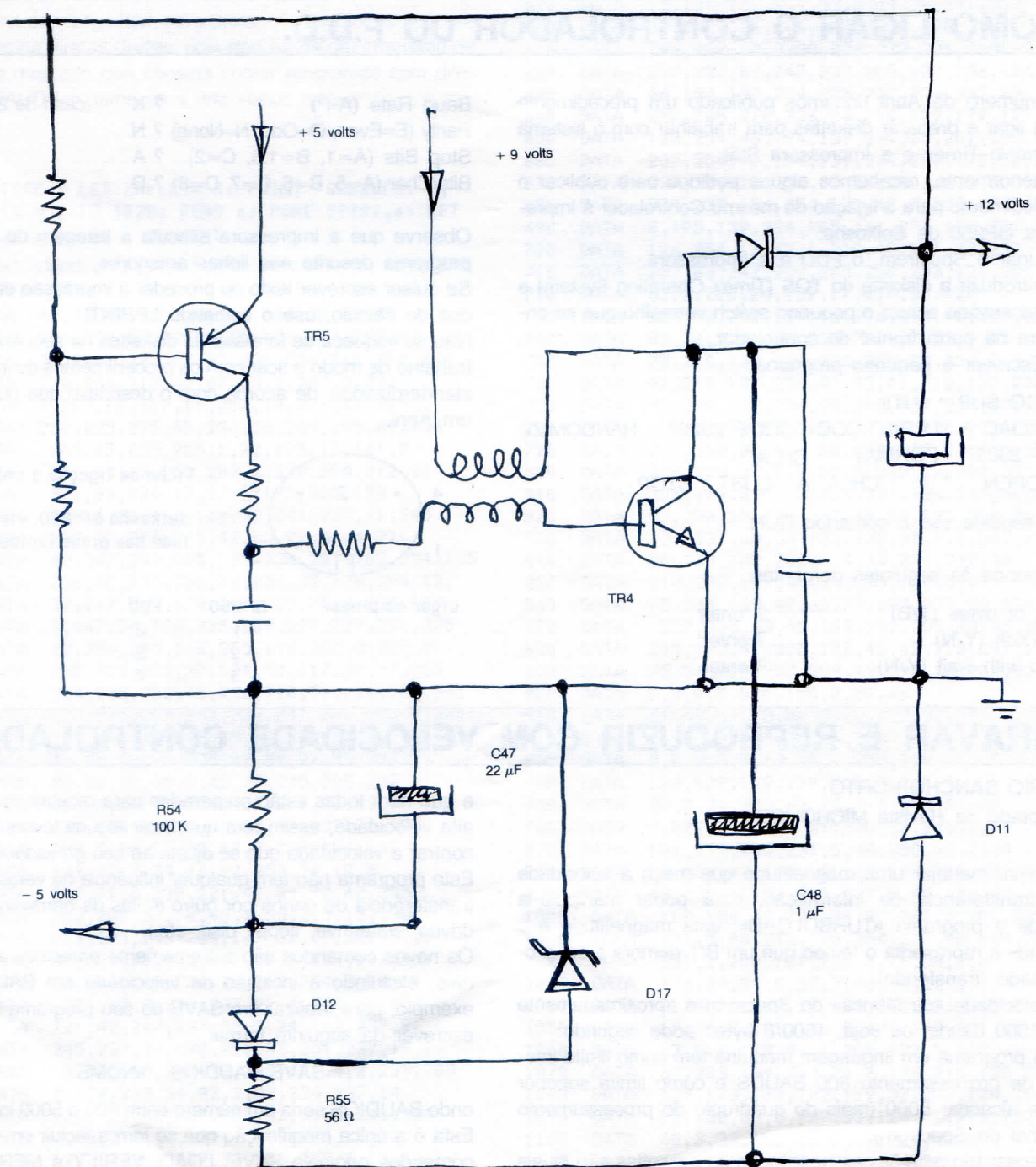



Fig. b2 — Circuito gerador dos + 12 V. CC

O princípio de funcionamento baseia-se na utilização dum circuito oscilante que converte os 9 volts C.C. numa tensão alterna cujo V. máximo é superior a 12 volts e num sistema de rectificação e filtragem.
O transistor TR5 produz a realimentação positiva que excita o oscilador, formado por C3, R61, L1 e por TR4 (transistor de potência), de cujo colector são retirados os + 12 volts C.C. para utilização.
O pico da tensão oscilante, cujo valor de referência são os 9 volts aplicados ao colector de TR4, faz o transistor conduzir para um V. máximo que ronda os 13 volts, carregando C44 através de D15. Enquanto não surge no oscilador a alternância positiva seguinte, este condensador descarrega sobre a carga a energia armazenada.

Se os + 12 volts C.C. tenderem a baixar, (o circuito de carga composto pela ULA, memórias e vídeo, não mantêm um consumo constante) a polarização de base do transistor TR5 altera, antecipando a condução deste. Essa antecipação aumenta a frequência de oscilação, reforçando mais cedo a carga de C44 para compensar a descida da tensão.

b3) OS – 5 VOLTS

Esta tensão é obtida a partir do funcionamento do circuito acabado de descrever (figura b2) através dos componentes C46, D11, R55, D12, D17, R54 e C47, cujo esquema está representado na fig. b3.

Quando o colector de TR4 na sua rápida oscilação vai de cerca de 3 a 13 volts, o condensador C46 é carregado via D11 com uma tensão de ± 12 volts (o restante é dissipado nas portas de silício do díodo durante a condução).
Como a armadura inferior de C46 é separada da massa por D11, uma tensão real e de sinal contrário vai surgir durante o estado de repouso de TR4.
Através de R55, D17 (ZENER — Díodo de ruptura com resistência variável), D12, C47 e R54, a descarga de C46 para a massa, vai fazer surgir tensões negativas, de onde são retirados os – 5 volts para utilização.
D17 estabiliza a tensão a 5.1 volts e C47 através de D12 carrega a – 5 volts. Durante a descarga, C47 fecha-se sobre a carga esporádica e R54.
No ciclo seguinte do oscilador, tudo se repete.

Nota importante:

LIMITES DE CONSUMO

A corrente que pode ser desviada da fonte interna do Spectrum para alimentar circuitos externos é francamente limitada.
Na versão de 16 K bytes ainda é possível desviar para o exterior, cerca de 300 mA dos + 5 volts estabilizados.
Na versão de 48 K bytes é aconselhável, para alimentar os periféricos, utilizar uma fonte auxiliar de + 5 volts estabilizados, para evitar falhas frequentes ou ainda avarias e os consequentes aborrecimentos.

(Cont. no próximo número)

COMO LIGAR O CONTROLADOR DO F.D.D.

No número de Abril tínhamos publicado um procedimento para ligar e preparar diskettes para trabalhar com o sistema operativo Timex e a Impressora Star.
Posteriormente, recebemos alguns pedidos para publicar o procedimento para a ligação do mesmo Controlador à Impressora GP250 da Seikosha.

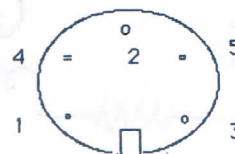
1) Ligar o Spectrum, o FDD e a Impressora.
2) Introduzir a diskette do TOS (Timex Operating System) e se necessário actuar o pequeno switch vermelho que se encontra na parte frontal do controlador.
3) Escrever o pequeno programa:

```
10 GO SUB * «UTIL»
20 LOAD * "LPRINT.COD» CODE 23297 : RANDOMIZE
USR 23297 : FORMAT *": CH_A"
30 OPEN   * 3; ": CH_A";A : LLIST : STOP
```

Em seguida use o comando RUN.

Responda às seguintes perguntas:

Text or bytes (T/B)	? enter
Xon/Xoff (Y/N)	? enter
Input with wait (Y/N)	? enter
Baud Rate (A-P)	? K (caso de 2400 bps)
Parity (E=Even, O=Odd, N=None)	? N
Stop Bits (A=1, B=1.5, C=2)	? A
Bits/Char (A=5, B=6, C=7, D=8)	? D

Observe que a Impressora executa a listagem do pequeno programa descrito nas linhas anteriores.
Se quiser escrever texto ou proceder à impressão de resultados de cálculo, use o comando LPRINT!
Não se esqueça de formatar as diskettes na sequência deste trabalho de modo a ficar com os procedimentos de impressão standardizados, de acordo com o descritivo que publicamos em Abril.

Ficha de ligação à Impressora Seikosha GP 250, vista pelo lado dos pinos (soldaduras)

Ligar os pinos:

GP250	FDD
1	2
2	5
3	7

GRAVAR E REPRODUZIR COM VELOCIDADE CONTROLADA

MÁRIO SANCHO/PORTO
Adaptado da Revista MICROHOBY

Convém manejar uma magnetitude que meça a velocidade de transferência de informação, para poder manipulá-la desde o programa «TURBOLOAD»; esta magnetitude é o «baud» e representa o tempo que um BIT demora a ser processado (transferido).
A velocidade «da fábrica» do Spectrum é aproximadamente de 1500 bauds, ou seja, 1500/8 bytes pode segundo.
Este programa em linguagem máquina tem como limite inferior de processamento 800 BAUDS e como limite superior pode alcançar 5000 (mais do quádruplo do processamento normal do Spectrum).
É necessário aclarar que nem todas as cassettes são iguais e que nem todas estão preparadas para receber/transmitir a alta velocidade, assim terá que fazer alguns testes para encontrar a velocidade que se ajusta ao seu gravador/cassette.
Este programa não tem qualquer influência na velocidade de transferência de dados por outro meios de hardware (microdrives, wafadrive, floppy disc, etc.).
Os novos comandos são extremamente parecidos aos originais, excluindo a inclusão da velocidade em BAUDS; por exemplo, para realizar um SAVE do seu programa teria que escrever da seguinte forma:

SAVE BAUDIOS ; «NOME»

onde BAUDIOS seria um número entre 800 e 5000 inclusivé.
Esta é a única modificação que se tem a incluir em todos os comandos originais SAVE, LOAD, VERIFY e MERGE.

Para dar um exemplo mais concreto, suponhamos que a nossa rotina está ensablada na direcção 60000 e queremos gravar um programa chamado «DEMO» a 2500 BAUDS; teríamos que escrever:

10 RANDOMIZE USR 60000 : REM SAVE 2500 ; «DEMO»

ou sem número da linha. O REM é imprescindível, pois sem ele a rotina não funcionará. Para maior comodidade de uso, depois da função «REM» devem colocar-se 2 pontos; assim obteremos facilmente os «TOKENS» de SAVE, LOAD, VERUFY e MERGE.
A rotina está feita de tal modo que se não quiser alterar a velocidade de transferência de dados poderá fazer normalmente, sem dar ao computador a informação de BAUDS.
Volto a dizer que a altas velocidades de transferência de dados, a precisão com que o processo ocorre, depende das características físicas da cassette utilizada.
Esta rotina serve também para protecção de programas contra as cópias piratas destes, pois apenas há um programa de cópia no mercado que consiga copiar programas com diferentes BAUDS (chama-se a isto «baud rate»).

```
1   RESTORE : LET check = 0: PRINT "CHEQUEO: ";
2   FOR i = 1 TO 1025: READ a: POKE 59999,a: LET
    check = check + a: NEXT i
3   PRINT check;" ";("in" AND check < > 154510);
    "correcto"
10  DATA  42,93,92,35,126,254,234,32,30,35
20  DATA  126,254,58,32,24,35,126,254,248,40
30  DATA  28,254,239,202,27,235,254,214,202,254
40  DATA  234,254,213,40,82,24,2,207,5,207
50  DATA  9,207,10,207,11,207,14,207,26,205
60  DATA  254,235,205,45,236,56,244,205,88,236
70  DATA  245,62,253,205,1,22,175,17,161,9
80  DATA  205,10,12,253,203,2,238,205,212,21
90  DATA  221,33,234,17,17,0,175,205,153
100  DATA  238,6,50,118,16,253,241,237,91,245
110  DATA  237,62,255,221,42,83,92,56,4,221
120  DATA  42,247,237,205,153,238,201,205,254,235
130  DATA  205,45,236,220,76,236,35,126,254,13,
140  DATA  32,167,205,174,235,237,75,6,238,197
150  DATA  3,247,54,128,235,209,229,229,221,225
160  DATA  62,255,205,116,235,195,205,8,205,9
170  DATA  235,253,203,37,134,48,117,24,91,205
180  DATA  254,235,205,45,236,220,76,236,205,241
190  DATA  236,245,205,174,235,241,201,205,9,235
200  DATA  253,203,37,198,48,88,237,91,6,238
210  DATA  42,83,92,25,235,42,89,92,55,237
220  DATA  82,56,10,40,8,68,77,235,205,232
230  DATA  25,24,11,25,235,167,237,82,68,77
240  DATA  235,205,85,22,42,83,92,237,75,10
250  DATA  238,9,34,75,92,42,8,238,124,230
260  DATA  192,32,7,34,66,92,253,54,10,0
270  DATA  237,91,6,238,221,42,83,92,62,255
280  DATA  253,203,37,70,40,1,55,205,12,238
290  DATA  216,195,143,234,167,32,19,221,33,0
300  DATA  64,237,91,245,237,42,6,238,167,237
310  DATA  82,194,143,234,24,218,254,2,48,10
320  DATA  221,42,8,238,237,91,6,238,24,204
330  DATA  221,42,247,237,32,2,24,242,237,91
340  DATA  245,237,24,190,221,33,251,237,17,17
350  DATA  0,175,55,205,12,238,48,24,2,253,203
360  DATA  2,134,253,54,82,3,33,234,237,14
370  DATA  128,58,251,237,190,32,2,14,246,254
380  DATA  4,48,217,17,192,9,197,205,10,12
390  DATA  193,17,252,237,33,235,237.6.10.126
400  DATA  60,32,3,121,128,79,26,190,35,19
410  DATA  32,1,12,215,16,246,203,121,32,180
420  DATA  62,13,215,201,205,43,237,229,254,59
430  DATA  194,139,234,33,31,3,237,82,210,137
440  DATA  234,167,33,136,19,237,82,218,133,234
450  DATA  237,91,76,237,237,83,224,237,205,97
460  DATA  237,225,35,126,254,34,194,135,234,35
470  DATA  201,6,10,17,235,237,126,254,34,40
480  DATA  11,18,35,19,16,246,126,254,34,200
490  DATA  55,201,62,9,184,62,32,18,19,16
500  DATA  252,201,126,254,34,194,141,234,62,255
510  DATA  50,235,237,201,35,126,254,13,40,15
520  DATA  254,202,40,44,254,170,40,59,254,175
530  DATA  40,86,195,139,234,33,0,128,34,247
540  DATA  237,175,50,234,237,237,91,83,92,42
550  DATA  75,92,237,82,34,249,237,42,89,92
560  DATA  55,237,82,34,245,237,55,201,205,232
570  DATA  236,33,15,39,237,82,218,137,234,237
580  DATA  83,247,237,205,115,236,201,35,126,254
590  DATA  13,194,139,234,33,0,64,34,247,237
600  DATA  33,0,27,34,245,237,33,0,128,34
610  DATA  249,237,62,3,50,234,237,201,205,43
620  DATA  237,237,83,247,237,205,220,236,126,254
630  DATA  44,194,139,234,205,232,236,237,83,245
640  DATA  237,205,220,236,24,216,122,179,192,43
650  DATA  126,254,48,194,139,234,35,201,205,43
660  DATA  237,254,13,194,139,234,201,175,50,234
670  DATA  237,35,126,254,13,55,200,62,3,50
680  DATA  234,237,126,254,170,40,7,254,175,40
690  DATA  8,195,139,234,205,161,236,175,201,35
700  DATA  126,254,13,62;1,200,43,205,43,237
710  DATA  237,83,247,237,205,220,236,126,254,13
720  DATA  62,2,200,24,159,17,0,0,35,126
730  DATA  254,58,208,254,48,216,214,48,229,237
740  DATA  83,76,237,235,205,78,237,22,0,95
750  DATA  25,218,137,234,235,225,24,226,0,0
760  DATA  41,218,137,234,84,93,41,218,137,234
770  DATA  41,218,137,234,25,218,137,234,201,17
780  DATA  226,237,205,162,237,33,220,237,126,50
790  DATA  207,238,35,126,50,240,238,35,126,50
800  DATA  246,238,35,126,50,5,239,17;230,237
810  DATA  205,162,237,33,220,237,126,237,68,50
820  DATA  92,238,35,126,237,68,50,125,238,35
830  DATA  126,237,68,50,133,238,35,126,237,68
840  DATA  50,138,238,201,6,4,33,220,237,34
850  DATA  218,237,197,26,213,33,150,0,22,0
860  DATA  95,205,169,48,68,77,197,237,75,224
870  DATA  237,205,43,45,193,229,205,43,45,209
880  DATA  205,175,49,205,162,45,42,218,237,119
890  DATA  35,34,218,237,209,19,193,16,209,201
900  DATA  0,0,0,0,0,0,150,0,59,66
910  DATA  62,49,80,78,53,80,0,127,32,77
920  DATA  46,32,72,79,66,66,89,0,0,0
930  DATA  0,0,0,0,0,13,10,8,255,129
940  DATA  129,129,129,129,0,0,0,0,0,0
950  DATA  20,8,21,243,62,15,211,254,33,63
960  DATA  5,229,219,254,31,230,32,246,2,79
970  DATA  191,192,205,231,5,48,250,33,21,4
980  DATA  16,254,43,124,181,32,249,205,227,5
990  DATA  48,235,6,156,205,227,5,48,228,62
1000  DATA  198,184,48,224,36,32,241,6,201,205
1010  DATA  231,5,48,213,120,254,212,48,244,205
1020  DATA  231,5,208,121,238,3,79,38,0,6
1030  DATA  176,24,31,8,32,7,48,15,221,117
1040  DATA  0,24,15,203,17,173,192,121,31,79
1050  DATA  19,24,7,221,126,0,173,192,221,35
1060  DATA  27,8,6,178,46,1,205,227,5,208
1070  DATA  62,203,184,203,21,6,176,210,128,238
1080  DATA  124,173,103,122,179,32,202,124,254,1
1090  DATA  201,33,63,5,229,33,128,31,203,127
1100  DATA  40,3,33,152,12,8,19,221,43,243
1110  DATA  62,2,71,16,254,211,254,238,15,6
```

```
1120  DATA  164,45,32,245,5,37,242,175,238,6
1130  DATA  47,16,254,211,254,62,13,6,55,16
1140  DATA  254,211,254,1,14,59,8,111,195,222
1150  DATA  238,122,179,40,12,221,110,0,124,173
1160  DATA  103,62,1,55,195,252,238,108,24,244
1170  DATA  121,203,120,16,254,48,4,6,66,16
1180  DATA  254,211,254,6,62,32,239,5,175,60
1190  DATA  203,21,194,235,238,27,221,35,6,49
1200  DATA  62,127,219,254,31,208,122,60,194,213
1210  DATA  238,8,59,16,254,201
```

FORMATO DE FRACÇÕES

Converter um INPUT de uma fracção comum, como por exemplo 5/8, para uma fracção decimal (neste caso 0,625) é fácil. De facto a «barra de fracção» é apenas o que a Applesoft usa como o símbolo operador «dividido por». Em pouco tempo fracções misturadas, como «14 2/3», podem ser aceites como um INPUT de uma STRING, depois procuradas pela presença de um espaço, e assim dividir o INPUT no seu número inteiro (se existir algum) e nas suas partes fraccionárias (se existirem algumas).

Mas recentemente quis fazer o contrário.

Fiz um programa que calcula quantidades de ingredientes e queria expressá-las através de simples fracções — isto é, expô-los como fracções o mais aproximadas possível como 1/8, 1/3, 3/5, etc.

Esta rotina constrói uma STRING com o formato «123 4/5» de um valor de INPUT de aproximadamente 123.78209. No número de linha 110 separamos o INPUT da variável V na sua parte (todo o número) total, e na sua parte fraccionária. Também inicializamos uma STRING de OUTPUT F$ para ter 3 espaços (no caso de alguma coisa ser esquecida no uso duma subrotina anterior).

Depois, simplesmente, comparamos F com valores sucessivamente mais elevados, alterando o conteúdo de F$ de cada vez. O valor de comparação em cada teste é o ponto-médio entre o prévio valor fraccionário nesta lista, e o próximo. O primeiro IF que testa falso fará com que o restante do número de linha seja ignorado, ou passado à frente, como sempre acontece no BASIC.

Isso deixa F$ conter a STRING apropriada para a parte fraccionária que está adicionada à STRING equivalente da parte integral, na última linha da subrotina.

A parte integral está estabelecida na linha que faz uma provisão especial no caso de um valor original ser menos que 1.

MAS QUE FAZ AQUI A LINHA _?

É um remendo por causa do limite de comprimento dos 255 caracteres das linhas de Basic.

Se um dos IFs na linha _ dá falso, não queremos executar a linha _. Mas se todos forem verdadeiros, então o GOTO _ no fim da linha _ assegurará que continuamos a testar contra valores mais elevados.

Note ainda que um valor é arredondado para o próximo valor integral (sem fracção), no fim da linha 250.

```
]LIST

1   INPUT V: REM  VAI A ROTINA
2   GOSUB 100
3   PRINT F$
4   STOP
56 .876
100  REM  SUBROTINA PARA FORMATO DE FRACCOES
110  LET V1 =  INT (V): LET F = V - V1: LET F$ = "  "
120  IF F <  = .0625 THEN  LET F$ = "1/8": GOTO 300
130  IF F <  = .1625 THEN  LET F$ = "1/5": GOTO 300
140  IF F <  = .225 THEN  LET F$ = "1/4": GOTO 300
150  IF F <  = .261666667 THEN  LET F$ = "1/3": GOTO 300
160  IF F <  = .354166667 THEN  LET F$ = "3/8": GOTO 300
170  IF F <  = .3875 THEN  LET F$ = "2/5": GOTO 300
180  IF F <  = .45 THEN  LET F$ = "1/2": GOTO 300
200  IF F <  = .55 THEN  LET F$ = "4/5": GOTO 300
210  IF F <  = .6125 THEN  LET F$ = "5/8": GOTO 300
220  IF F <  = .645833 THEN  LET F$ = "2/3": GOTO 300
230  IF F <  = .708333 THEN  LET F$ = "3/4": GOTO 300
235  IF F <  = .775 THEN  LET F$ = "4/5": GOTO 300
240  IF F <  = .8375 THEN  LET F$ = "7/8": GOTO 300
250  IF F >  = .9375 THEN  LET F$ = "":V1 = V1 + 1
300  LET V$ =  STR$ (V1): IF V1 = 0 THEN  LET V$ = " "
310  LET F$ = V$ + " " + F$: RETURN
```

CÓNICAS

```
   0>REM hiperboles by F.MOURA
   1 FOR x=0 TO 703: PRINT "*";
 NEXT x: PAUSE 50: PRINT AT 10,9
 FLASH 1;"C O N I C A S": PAUSE
 150: CLS : BORDER 7
   2 INPUT "ELIPSE.......E

         HIPERBOLE....H

         PARABOLA.....P

   ";O$
   3 IF O$="E" OR O$="e" THEN GO
 TO 2000
   4 IF O$="H" OR O$="h" THEN GO
 TO 7
   5 IF O$="P" OR O$="p" THEN GO
 TO 3000
   6 GO TO 2
   7 PRINT " Focos no eixo dos x
x....tecla x"''''''''''"Focos no
eixo dos yy.....tecla y": PAUSE
400: CLS
   8 IF INKEY$="x" THEN GO SUB 1
0
   9 IF INKEY$="y" THEN GO SUB 1
000
  10 PLOT 0,90: DRAW 250,0: PLOT
 120,0: DRAW 0,170
  20 PRINT AT 11,30;"x";AT 0,13;
"y"
  25 PRINT "HIPERBOLE"
  30 INPUT "a(eixo sobre x)=";a:
 PRINT "a=";a
  40 INPUT "b(eixo sobre y)=";b:
 PRINT "b=";b
  45 FOR x=-120 TO -a
  50 LET y=(b/a)*SQR ((x+a)*(x-a
))
  60 IF y<0 OR y>80 THEN LET y=0
  70 PLOT x+120,y+90
  80 PLOT x+120,y-90
  90 NEXT x
 140 FOR x=a TO 100
 150 LET y=(b/a)*SQR ((a+x)*(x-a
))
 160 IF y<0 OR y>80 THEN LET y=0
 170 PLOT x+120,y+90
 180 PLOT x+120,y-90
 190 NEXT x
 240 FOR x=-a TO 100
 250 LET y=(b/a)*x
 260 IF y<0 OR y>80 THEN LET y=0
 270 PLOT x+120,y+90
 280 PLOT x+120,y-90
```

Focos no eixo dos xx.....tecla x

Focos no eixo dos yy.....tecla y

```
 290 PLOT -x+120,y+90
 295 PLOT -x+120,y-90
 300 NEXT x
 400 PLOT -a+120,90: DRAW 0,b: D
RAW 2*a,0: PLOT -a+120,90: DRAW
0,-b: DRAW 2*a,0
 410 PLOT a+120,90: DRAW 0,b: PL
OT a+120,90: DRAW 0,-b
 510 PRINT #0;"TECLE PARA OUTRA
CONICA"
 520 PAUSE 0: CLS : GO TO 2
1010 PLOT 0,90: DRAW 250,0: PLOT
 120,0: DRAW 0,170
1020 PRINT AT 11,30;"x";AT 0,13;
"y"
1025 PRINT "HIPERBOLE"
1030 INPUT "a(eixo sobre x)=";a:
 PRINT "a=";a
1040 INPUT "b(eixo sobre y)=";b:
 PRINT "b=";b
1045 FOR x=-120 TO 120
1050 LET y=(b/a)*SQR ((x*x)+(a*a
))
1060 IF y<0 OR y>80 THEN LET y=0
1070 PLOT x+120,y+90
1080 PLOT x+120,y-90
1090 NEXT x
1140 FOR x=a TO 100
1240 FOR x=-a TO 100
1250 LET y=(b/a)*x
1260 IF y<0 OR y>80 THEN LET y=0
1270 PLOT x+120,y+90
1280 PLOT x+120,y-90
1290 PLOT -x+120,y+90
1295 PLOT -x+120,y-90
1300 NEXT x
1400 PLOT -a+120,90: DRAW 0,b: D
RAW 2*a,0: PLOT -a+120,90: DRAW
0,-b: DRAW 2*a,0
1410 PLOT a+120,90: DRAW 0,b: PL
OT a+120,90: DRAW 0,-b
1510 PRINT #0;"TECLE PARA OUTRA
CONICA"
1520 PAUSE 0: CLS : GO TO 2
2007 PRINT "ELIPSE"
2010 PLOT 0,90: DRAW 250,0: PLOT
 120,0: DRAW 0,170
2020 PRINT AT 11,30;"x";AT 0,13;
"y"
2030 INPUT "a(semi-eixo sobre x)
=";a: PRINT "a=";a
2040 INPUT "b(semi-eixo sobre y)
=";b: PRINT "b=";b
2045 FOR x=-a TO a
2050 LET y=(b/a)*SQR ((a+x)*(a-x
))
2060 IF y<0 OR y>80 THEN LET y=0
2070 PLOT x+120,y+90
2080 PLOT x+120,y-90
2090 NEXT x
2100 PRINT #0;"TECLE PARA OUTRA
CONICA": PAUSE 0: CLS : GO TO 2
3022 PRINT #0;"INFLUENCIA DO VAL
OR DE K NO GRAFICO DA FUNCAO Y=
K*X↑2": PAUSE 200
3030 PRINT AT 14,30;"X";AT 1,14;
"Y"
3035 PLOT 0,70: DRAW 250,0: PLOT
 125,0: DRAW 0,150: PLOT 250,70:
 DRAW -3,-3: PLOT 250,70: DRAW -
3,3: PLOT 125,150: DRAW -3,-3: P
LOT 125,150: DRAW 3,-3
3036 PRINT "PARABOLA"
3040 INPUT "K=";K: PRINT "K=";K
: FOR X=-125 TO 125: LET Y=.01*K
*X*X
3050 IF Y<=-70 OR Y>=80 THEN LET
 Y=0
3060 PLOT X+125,Y+70
3070 NEXT X
3075 PRINT AT 21,0;"   PARA SA
IR TECLE S": PAUSE 0: IF INKEY$
="S" OR INKEY$="s" THEN CLS : GO
 TO 2
3078 CLS
3080 GO TO 3030
4000 SAVE "CONICAS" LINE 0
```

Focos no eixo dos yy.....tecla y

VENCIMENTO

Cálculo dos descontos mensais sobre o ordenado ilíquido e do valor líquido respectivo.

```
   1 REM Elaborado por J. VELOSO
          ABRIL 1985
   4 REM O Imposto Profissional
 esta calculado sobre 14 remunera
 coes por ano
   8 CLEAR
  10 INPUT "VENCIMENTO ILIQUIDO
 MENSAL (valor em contos)?";" ";a
  20 LET b=a*14
  25 REM Calculo do Imposto prof
 issional:
  30 IF b>=357.29167 AND b<=400
 THEN LET ip=b*.04/12
  40 IF b>400 AND b<=408.51064 T
 HEN LET ip=(400*.04+b-400)/12
  50 IF b>408.51064 AND b<=450 T
 HEN LET ip=b*.06/12
  60 IF b>450 AND b<=459.78261 T
 HEN LET ip=(450*.06+b-450)/12
  70 IF b>459.78261 AND b<=580 T
 HEN LET ip=b*.08/12
  80 IF b>580 AND b<=592.88889 T
 HEN LET ip=(580*.08+b-580)/12
  90 IF b>592.88889 AND b<=780 T
 HEN LET ip=b*.1/12
 100 IF b>780 AND b<=797.72727 T
 HEN LET ip=(780*.1+b-780)/12
 110 IF b>797.72727 AND b<=970 T
 HEN LET ip=b*.12/12
 120 IF b>970 AND b<=992.32558 T
 HEN LET ip=(970*.12+b-970)/12
 130 IF b>992.32558 AND b<=1170
 THEN LET ip=b*.14/12
 140 IF b>1170 AND b<=1197.85714
 THEN LET ip=(1170*.14+b-1170)/1
 2
```

```
 150 IF b>1197.85714 AND b<=1360
 THEN LET ip=b*.16/12
 160 IF b>1360 AND b<=1393.17073
 THEN LET ip=(1360*.16+b-1360)/1
2
 170 IF b>1393.17073 AND b<=1560
 THEN LET ip=b*.18/12
 180 IF b>1560 AND b<=1599 THEN
LET ip=(1560*.18+b-1560)/12
 190 IF b>1599 AND b<=1750 THEN
LET ip=b*.2/12
 200 IF b>1750 AND b<=1794.87179
 THEN LET ip=(1750*.2+b-1750)/12
 210 IF b>1794.87179 THEN LET ip
=b*.22/12
 220 LET ip=INT (ip*1000+.5)
 225 REM Calculo do desconto par
a a Caixa de Previdencia
 230 LET cp=INT (.08*b/12*1000)
 235 REM Calculo do desconto par
a o Fundo do Desemprego
 240 LET fd=INT (.035*b*1000/12)
 245 REM Calculo do Imposto do S
elo
 250 LET is=INT (.003*(b*1000/12
-(ip+fd)))
 255 REM A cota do sindicato est
a calculada com base em 1 % mas
e facilmente modificavel
 260 LET si=INT (10*b/14)
 270 LET to=ip+cp+fd+is+si
 280 LET li=a*1000-to
 285 PRINT "--------------------
------------"
 286 PRINT

 290 PRINT " ILIQUIDO =";a;" Con
tos        "
 300 PRINT

 310 PRINT "--------------------
------------"
 320 PRINT

 330 PRINT "I.PROFISSIONAL",ip;"
$"
 340 PRINT "CX.PREVIDENCIA",cp;"
$"
 350 PRINT "F.DESEMOREGO",fd;"$"
 360 PRINT "IMP.SELO",is;"$"
 370 PRINT "SINDICATO",si;"$"
 380 PRINT "--------------------
------------"
 390 PRINT "         TOTAL = ",to;"$
"
 400 PRINT "--------------------
------------"
 405 PRINT
 410 PRINT "        LIQUIDO = ",li;
"$"
 420 PRINT
 430 PRINT "--------------------
------------"
 432 PRINT
 434 PRINT
 440 PRINT "OUTRO CALCULO ? (S/N
)"
 445 INPUT A$
 450 IF A$="n" OR A$="N" THEN ST
OP
[illegible] THEN
[illegible]
```

MASTERFILE

Temos recebido pedidos de auxílio em relação ao uso do Masterfile com as diskettes do FDD.

Se algum associado ou amigo possui os ficheiros organizados em Diskette, agradecemos que comunique ao CLUBE Z80.

COMO GRAVAR CÓPIAS DE ÉCRANS

«Your Spectrum» — Julho, n.º 16

Introduza esta listagem, grave-a e escreva RANDOMISE USR 65120 antes de ler o programa com o écran que quer gravar. Quando tiver o écran que quer accione o gravador em RECORD/PLAY e faça CAP/S. O seu écran ficará gravado.

```
  10 LET LINE=1000
  20 FOR f=65120 TO 65200 STEP 8
  30 LET TOT=0
  40 FOR g=0 TO 7
  50 READ a
  60 POKE (f+g),a
  70 LET TOT=TOT+a
  80 NEXT g
  90 READ b
 100 IF TOT<>b THEN PRINT "erro
na linha ";LINE : STOP
 110 LET LINE=LINE+10
 120 NEXT f
 130 PRINT "Tudo correcto"
 140 STOP
 200 SAVE "copia"CODE 65120,88
 210 STOP
1000 DATA 62,9,237,71,237,94,201
,0,911
1010 DATA 0,255,243,245,229,205,
116,254,1547
1020 DATA 225,241,251,201,62,254
,219,254,1707
1030 DATA 230,1,40,1,201,62,253,
219,1007
1040 DATA 254,230,2,40,1,201,221
,33,982
1050 DATA 165,254,62,0,17,17,0,2
05,720
1060 DATA 194,4,6,50,118,16,253,
221,862
1070 DATA 33,0,64,62,255,17,0,27
,458
1080 DATA 205,194,4,201,0,3,115,
99,821
1090 DATA 114,101,101,110,32,32,
32,32,554
1100 DATA 0,27,0,64,14,128,0,0,2
33
```

SHADOWFIRE

«Your Spectrum» — N.º 16, Julho

Se já é possuidor desta aventura, notou que o programa contém 4 quadros, um para objectos e dois para caracteres, sendo um para os enigmas e o outro para o resto. Estes dois últimos quadros têm o mesmo formato, com 9 bytes para cada caracter. No quadro dos objectos cada entrada tem 5 bytes. O quadro dos lugares só tem 2 bytes.
O código neste jogo é já um trabalho profissional.
Para que este jogo funcione mais rapidamente, insira a listagem seguinte, grave-a e faça RUN; depois insira o Shadowfire. Bom divertimento.

```
 100 LET c=0
 110 FOR x=23296 TO 23435
 120 READ y: POKE x,y: LET c=c+y
 130 NEXT x
 140 IF c<>14868 THEN PRINT "Che
cksum error !!!": STOP
 150 PRINT "inserir SHADOW FIRE"
 160 RANDOMIZE USR 23296
1000 DATA 243,49,240,95,17,144,1
,221
1010 DATA 33,64,156,62,7,55,205,
86
1020 DATA 5,48,241,33,64,156,6,2
55
1030 DATA 205,123,91,255,205,12
3,91
1040 DATA 33,82,156,1,144,1,22,1
65
1050 DATA 205,130,91,62,201,50,9
3,156
1060 DATA 205,82,156,33,0,128,34
,105
1070 DATA 251,62,201,50,120,251,
205,78
1080 DATA 251,33,0,96,1,124,146,
126
1090 DATA 237,103,35,11,120,177,3
2,247
1100 DATA 33,0,96,1,124,146,22,8
2
1110 DATA 205,130,91,33,16,167,3
4,54
1120 DATA 92,33,0,0,34,27,131,34
1130 DATA 237,130,62,255,33,21,
127,6
1140 DATA 6,119,35,16,252,237,86
,251
1150 DATA 195,3,129,126,237,103,
35,16
1160 DATA 250,201,126,170,119,35
,11,120
1170 DATA 177,32,24,201
```

NÚMEROS ATRASADOS

DESEJO ADQUIRIR OS NÚMEROS ATRASADOS DA REVISTA «CLUBE Z80»
(números 1 a 13)

Contactar com: *FIRMINO GOMES*
Praceta António Sérgio, 317 - 2.º E.
4450 MATOSINHOS

FIGURAS ANIMADAS

«Your Spectrum» — Julho, n.º 16

Aqui está mais uma maneira fácil de tornar os seus écrans de reprodução mais animados.
É um écran que o deixa criar duas figuras independentemente atribuídas antes de as juntar. As instruções encontram-se no programa.

```
  10 REM
  20 CLS : PRINT "Crie um ecran
usando as teclas do cursor(5 a
8).Pode alterar a cor a qualquer
 momento com C e introduzir o n
um.de cor (0 a 7).Quando acabar
accione F."
  30 RESTORE : FOR i=USR "a" TO
USR "a"+7: READ x: POKE i,x: NEX
T i
  40 DATA 170,85,170,85,170,85,1
70,85
  50 PRINT "Qualquer letra para
comecar"
  60 PAUSE 0
  70 FOR j=1 TO 2
  80 PAPER 7: INK 0: CLS
  90 FOR k=0 TO 20 STEP 2: FOR l
=0 TO 31 STEP 3: PRINT AT k,l: I
NK 0;CHR$ 144;AT k+1,l;CHR$ 144;
CHR$ 143: NEXT l: NEXT k
 100 LET x=0: LET y=0: LET o=0:
LET p=0
 110 PRINT #1;"cor = ";p
 120 PRINT FLASH 1; OVER o; INK
p;AT y,x;CHR$ 143
 130 LET i$=INKEY$: IF i$="" THE
N GO TO 130
 140 IF CODE i$<53 OR CODE i$>56
 AND i$<>"c" AND i$<>"f" THEN GO
 TO 130
 150 IF i$="c" THEN INPUT "cor ?
";p$: IF CODE p$<48 OR CODE p$>5
6 OR LEN p$>1 THEN GO TO 150
 160 IF i$="c" THEN LET p=VAL p$
: PRINT #1;"cor (numero) =";p
 170 IF i$="5" THEN PRINT AT y,x
; OVER o; INK p;CHR$ 143: LET x=
x-1: IF x<=-1 THEN LET x=31: LET
 y=y+(1 AND y<21)-(y AND y>=21)
 180 IF i$="f" THEN PRINT AT y,x
; FLASH 0; INK p;CHR$ 143: GO TO
 240
 190 IF i$="8" THEN PRINT AT y,x
; OVER o;EXP p;CHR$ 143: LET x=x
+1: IF x>=32 THEN LET x=0: LET y
=y+(1 AND y<21)-(y AND y>=21)
 200 IF i$="6" THEN PRINT AT y,x
; OVER o; INK p;CHR$ 143: LET y=
y+1 AND y<21
 210 IF i$="7" THEN PRINT AT y,x
; OVER o;EXP 0+(p AND o=0)+((ATT
R (y,x))-56 AND o=1);CHR$ 143:
LET y=y-1 AND y>0
 220 PRINT AT y,x; FLASH 1; OVER
 o; INK p;CHR$ 143
 230 PAUSE 20: GO TO 130
 240 IF j=2 THEN GO TO 310
 250 INPUT "": PRINT #1;"Aguarde
um momento"
 260 DIM a(704): FOR i=22528 TO
22528+703: LET x=PEEK i: LET x=(
x-56)*8: LET a(i-22527)=x
 270 NEXT i
```

```
 280 CLS : PRINT AT 10,1;"accion
e uma tecla para fazer o segundo
ecran"
 290 PAUSE 0
 300 NEXT j
 310 FOR i=1 TO 704: LET x=PEEK
(i+22527): LET x=x-56: LET x=x+a
(i): LET x=x+128: POKE (i+22527)
,x: NEXT i
 320 INPUT "": PRINT #1;"S para
gravar a figura"
 330 IF INKEY$<>"" THEN GO TO 33
0
 340 LET i$=INKEY$: IF i$="" THE
N GO TO 340
 350 IF i$<>"s" THEN STOP
 360 INPUT "Nome da figura";p$
 370 SAVE p$CODE 22528,704
 380 STOP
```

BIG DEAL

Os jogos de cartas em Basic são em regra muito lentos no aspecto gráfico . . . mas se o código máquina não for a sua especialidade, que fazer?

Descontraia-se — a resposta está aqui! O mágico do código máquina, Toni Baker, propõe-lhe um espantoso programa para desenhar cartas de jogar em qualquer parte do écran, nem mais, nem menos!

O mais interessante é permitir-lhe programar os seus jogos de cartas em Basic, encarregando o código máquina do desenho das cartas. Depois de carregado, basta uma simples instrução do género:

PRINT USR CARD, coordenada Y, coordenada X, número de carta, naipe.

E é tudo! Quando mandar executar a instrução a carta desejada será «Printada» no écran (daqui a necessidade das coordenadas x e y). Note que o desenho das cartas não afecta a instrução PRINT.

Na realidade o programa permite algumas variações sobre o tema. Por exemplo, se o par de números «número da carta, naipe» for «0,0», aparecer-lhe-á uma carta de costas; experimente «0,1» e «0,2», se quiser ver um Joker vermelho e preto, respectivamente.

Além do que foi dito, a selecção da carta é feita de modo que a «1» corresponde o ás, a «2» o duque, etc . . . e «13» ao rei. Os naipes têm os números «1» para ouros, «2» para paus, «3» para copas e «4» para espadas.

Fácil! Não é?

Falta dizer (e é muito importante) que qualquer programa que use a rotina tem de incluir algures no início da listagem a instrução

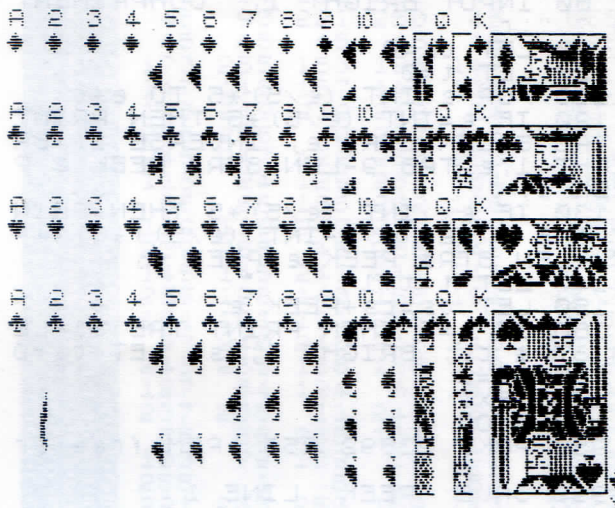
LET CARD = 36102

As cartas têm 8 * 10 caracteres

Exemplo da demonstração:

GRAND SLAM

Esta rotina em Basic proporciona uma rápida demonstração. É claro que a pode tornar mais lenta introduzindo entre as linhas 60 e 80 uma instrução de PAUSE . . .

```
  1 LET card=36102
 10 PAPER 0
 20 INK 7
 30 BORDER 0
 40 CLS
 50 FOR s=1 TO 4
 60 FOR n=1 TO 13
 70 PRINT USR card,4*s-4,2*n-2,
n,s
 80 NEXT n
 90 NEXT s
```

CARREGADOR DECIMAL PARA O PROGRAMA BIG DEAL

```
   5 REM  CARREGADOR DECIMAL
  10 CLEAR
  20 LET t=0
  30 LET cs=0
  40 CLS : INPUT BRIGHT 1;" ENDE
RECO ? ";e
  50 IF e<>INT (e/5)*5 THEN LET
t=INT ((e/5-INT (e/5))*5)+1
  60 IF e>65535 THEN BEEP .2,5:
GO TO 50
  70 IF e<>INT (e/5)*5 THEN PRIN
T INVERSE 1; BRIGHT 1;e;
  80 INPUT BRIGHT 1;" CONTEUDO ?
 ";c
  90 IF c>255 THEN BEEP .2,5: GO
 TO 80
 100 POKE e,c
 120 IF e=INT (e/5)*5 THEN PRINT
 TAB 5-LEN STR$ e; INVERSE 1; BR
IGHT 1;e;TAB 9-LEN STR$ PEEK e;P
EEK e;
 130 IF e<>INT (e/5)*5 THEN PRIN
T TAB ((12+(e/5-INT (e/5))*5)*4-
7)-LEN STR$ PEEK e;PEEK e;
 140 LET t=t+1
 150 LET cs=cs+PEEK e
 160 IF t=5 THEN BEEP .1,5: PRIN
T TAB 31-LEN STR$ cs; BRIGHT 1;c
s: LET cs=0: LET t=0
 170 LET e=e+1
 180 GO TO 80
 190 STOP
1000 REM      ROTINA DE SAVE
1010 INPUT BRIGHT 1;" NOME DO PR
OGRAMA ? ";p$
1020 INPUT BRIGHT 1;" ENDERECO ?
 ";e
1030 INPUT BRIGHT 1;" COMPRIMENT
O ? ";c
1040 SAVE p$CODE e,c
1050 STOP
9990 SAVE "POKE" LINE 1
```

PROGRAMA PARA LISTAR NA IMPRESSORA, O BIG DEAL

```
   5 REM LISTA CONTEUDOS (DEC.)
  10 CLEAR
  20 PRINT #0;BRIGHT 1;" CARREGAR PROGRAMA ? (S/N)": PAUSE 0
  30 IF INKEY$<>"S" OR INKEY$="N" THEN GO TO 70
  40 BEEP .2,5
  50 INPUT BRIGHT 1;" PROGRAMA A CARREGAR ? ";p$
  60 LOAD *p$CODE
  70 CLS : INPUT BRIGHT 1;" ENDERECO ? ";e
  80 INPUT BRIGHT 1;" COMPRIMENTO ? ";c
  90 LET cs=0
 100 LET t=0
 110 FOR e=INT (e/5)*5 TO e+c
 120 IF e=INT (e/5)*5 THEN PRINT TAB 5-LEN STR$ e; INVERSE 1; BRIGHT 1;e;TAB 9-LEN STR$ PEEK e;PEEK e;
 130 IF e<>INT (e/5)*5 THEN PRINT TAB ((12+(e/5-INT (e/5))*5)*4-7)-LEN STR$ PEEK e;PEEK e;
 140 LET t=t+1
 150 LET cs=cs+PEEK e
 160 IF t=5 THEN PRINT TAB 31-LEN STR$ cs; BRIGHT 1;cs: LET cs=0: LET t=0
 170 NEXT e
 180 STOP
 950 POKE 23692,255: REM free scroll
9990 SAVE "PEEK" LINE 1
```

BIG DEAL - YOUR SPECTRUM - APR85

```
   0   0   0 255 128    383
 129 129 131 131 135    655
 135 255  31  15   7    443
 131 129 195 195 255    905
 109 109  12 255 255    740
   0   0 255 182 182    619
  48 255 255  42  42    642
 255 252 248 240 224   1219
 192  96 128 255   1    672
   1   3   7  15  31     57
  23 143 143 135 135    579
 195 227 241 241 227   1131
 231 203 203 138 138    913
  18  42 249   8  73    390
 105 136 142 128 223    734
 234  42  42 170  42    530
  42  42  41 136 140    401
 135 131 129 152  84    631
  36  23  23  23 255    360
 255 255 127 127 232    996
 232 239 239 239 239   1188
 239 238  18 226 238    959
 233 202 152  36 103    726
 192 164 160 208  48    772
  79  17 131  36  18    281
   9  22 117 245   6    399
 254 184  94   1 120    653
  63 159 206 166  63    657
  55 227  37  37  37    393
  37  61 238 239 239    814
 239 239 239 239 239   1195
 169  51 183 239 231    873
 255 227 236 253 250   1221
 247 239 223 191 127   1027
 191  14 158  96 191    650
 209 234 247 250 146   1086
 170 237 235 235  15    892
 253  23 241 241 247   1005
 247 247 247 247 247   1235
```

```
 255 128 128 128 129    768
 129 131 131 255   0    646
 128 128 192 192 224    864
 224 255   1   3   7    490
   7  15  15  31 255    323
 231 219 177 160 192    979
 128 240 255 241 249   1113
 252 254 127  63 207    903
 255   1 241  17  17    531
  29 131 197 135 135    627
 131 131 129 129 128    648
 130 240 240 224 224   1058
 192 192 128 128  31    671
  31  31  31  63  63    219
  63  63 137 233 136    632
 136 206 192 223 192    949
   7 195   3   3   3    211
   3   3   4 233 241    484
 249 253 255 255 255   1267
 255 135 135 159 191    875
 159 135 247 138   0    679
   0 192 224 192   3    611
  31 127  63  63  61    345
  56 253 255 248 254   1066
 192 224 240 207 140   1003
 235 227  28  15  31    536
 111 198 216  56  59    640
 227 127 255 225 243   1077
 207 135 135 223 132    832
 131 141 178 194 129    773
 128 128 231 151 155    793
 103 100 152 144  86    585
 252 249 243 230 204   1178
   0 255 255 223 159    892
  63 127 255   0 255    700
 255 227 255 227 192   1156
 192 128 128 128 255    831
 255 255 127  15   1    653
   1   1 255 128 130    515
 130 135 135 143 143    686
 255  24  12   7   3    301
   1 128 128 255  32    544
  81 255 255 255 143    989
 224 255   0   4 138    621
 209 224 255 127 255   1070
   8  26  59 123 243    459
 247 247 255   3   7    759
  13 153 243 231 239    879
 159 159 143 143 135    739
 135 130 242 192 192    891
 128 129   2   3   0    262
  28 129 185 161   3    506
  19 137 241 135  95    627
  87  85  21 165 169    527
 170 170 247 247  87    921
  87  83  91  75 154    490
 239 239 239 239 239   1195
 175  47  47 144 156    569
 148 149 150 153 224    824
 137  23  16  94 222    492
  94  94  79 207 228    702
   4 255 255 254 124    892
 121 115 170  42 255    703
   0 127 255 128  62    572
 176 191 249   1 253    870
 253 249 251  47  47    847
 255 255 255 255 255   1275
 255 198 152 224 129    958
 135 159 255 255 111    915
 239 231 247 247 247   1211
 247 247 102  12 185    793
 179 128 128 132 142    709
 126 254 254 252   1    887
   1  33 113 243 247    637
 247 247 231 239 239   1203
 239 255 255 255 255   1259
 255 255 255 255 255   1275
 128 131 135 135 155    684
 191 191 255   3 129    769
 192 192 176 248 248   1056
 255 255 255 255 127   1147
  63  42  42 255 255    657
```

255	255	255	255	160	1180
188	255	255	254	253	1205
248	244	19	240	255	1006
1	3	5	205	45	259
205	13	191	153	129	691
131	199	160	176	176	842
248	48	0	128	192	616
0	1	7	42	42	92
42	42	58	110	170	422
175	160	188	160	167	850
160	175	160	161	144	800
176	144	144	16	208	688
47	73	13	13	13	159
13	13	31	241	19	317
179	188	181	178	177	903
185	185	184	255	7	816
176	6	249	254	253	938
248	174	175	111	47	755
159	79	167	195	160	760
217	103	183	218	237	958
231	234	233	220	180	1098
108	220	188	124	252	892
149	149	245	253	239	1035
237	237	237	180	180	1071
180	182	182	182	182	908
182	241	227	199	79	928
95	127	127	127	235	711
225	244	248	250	252	1219
252	254	237	237	237	1217
237	109	109	189	61	705
252	252	252	252	254	1262
254	254	254	109	109	980
109	109	109	109	109	545
109	255	128	131	135	758
135	155	191	191	255	927
0	128	192	192	176	688
248	248	255	2	5	758
7	15	12	23	60	117
255	146	10	5	248	664
128	176	128	255	255	942
255	127	127	127	127	763
127	255	1	1	129	513
129	193	193	225	191	931
153	129	131	135	142	690
145	181	248	48	1	623
131	199	15	31	159	535
124	252	252	250	247	1125
239	223	224	192	0	878
241	3	71	143	255	713
0	127	191	223	239	780
247	251	253	0	225	976
241	249	253	255	255	1253
255	255	196	223	196	1125
181	145	255	160	160	901
95	95	111	151	59	511
253	254	255	224	247	1233
246	250	250	245	245	1236
235	0	255	239	239	968
239	238	221	219	0	917
255	191	191	96	207	940
191	127	95	239	247	899
255	3	247	143	191	839
255	129	131	135	143	793
159	191	255	255	255	1115
255	255	255	254	253	1272
248	219	219	255	255	1196
68	68	68	68	182	454
181	255	255	34	34	759
34	35	206	36	16	327
72	229	67	3	255	626
63	255	255	255	255	1083
255	255	255	255	128	1148
131	135	135	155	191	747
191	255	3	129	192	770
192	176	248	248	255	1119
4	202	255	127	63	651
32	62	255	16	124	489
255	255	255	1	113	879
255	67	174	252	248	996
240	80	80	255	1	656
1	1	17	41	45	105
45	191	153	129	131	649

135	128	128	128	248	767
48	0	128	192	0	368
0	0	32	60	36	128
36	38	39	56	39	208
1	97	1	1	33	133
18	98	134	80	80	410
80	80	80	80	168	488
212	45	45	45	45	392
45	45	45	45	128	308
128	128	128	129	131	644
135	155	0	3	30	323
103	231	231	231	28	824
18	248	255	123	186	830
221	237	237	14	127	836
255	255	126	24	129	789
102	84	168	232	148	734
46	93	221	250	45	655
45	45	45	45	45	225
173	255	163	195	147	933
147	146	187	147	130	757
126	219	219	219	24	807
255	255	0	237	246	993
246	247	122	250	253	1118
115	24	129	231	154	653
66	66	186	202	186	706
119	119	247	239	239	963
239	255	45	255	145	939
145	145	241	241	241	1013
255	128	140	158	191	872
191	191	191	255	3	831
97	240	248	248	248	1081
248	255	186	186	130	1005
127	64	124	64	255	634
237	235	11	248	87	818
85	85	255	184	178	787
103	79	139	19	28	368
255	1	5	13	157	431
221	253	253	159	143	1029
135	131	129	129	130	654
190	240	224	193	129	976
4	220	224	1	88	537
128	0	220	32	120	500
67	191	85	85	85	513
85	61	253	255	255	909
31	19	139	235	151	575
82	16	224	253	253	828
221	157	29	29	29	465
29	161	252	132	132	706
132	254	157	189	15	747
179	225	240	232	236	1112
234	237	192	224	240	1127
251	125	61	30	30	497
0	0	0	254	253	507
251	247	239	24	63	824
122	244	232	216	188	1002
126	29	29	221	61	466
13	83	249	113	251	709
247	239	159	255	254	1154
253	243	238	222	223	1179
185	119	239	239	223	1005
143	143	111	143	191	731
191	153	153	94	61	652
123	245	253	253	153	1027
153	191	223	239	247	1053
247	251	251	251	33	1033
133	207	231	243	249	1063
253	255	255	128	140	1031
158	191	191	191	191	922
255	0	96	240	248	839
248	248	248	255	10	1009
21	62	48	95	81	307
189	255	214	58	11	727
3	123	3	51	255	435
192	248	120	184	191	935
222	220	255	1	1	699
1	1	1	1	1	5
159	143	135	131	129	697
128	128	128	240	225	849
193	129	1	1	1	325
7	177	81	112	240	617
243	248	248	252	1	992
193	1	1	227	7	429

190	190	61	251	247	939
247	89	89	89	89	603
91	91	91	91	242	606
255	225	225	225	225	1155
225	255	119	119	123	841
123	189	189	205	241	947
221	223	194	220	223	1081
222	222	217	123	251	1035
195	59	251	123	123	751
155	225	239	195	223	1037
135	184	187	187	91	784
91	91	91	89	91	453
255	89	0	0	0	344
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	1	3	7	127	138
248	0	0	0	128	376
192	224	254	17	0	687
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	1	1	2
1	1	0	0	0	2
0	248	200	136	4	588
3	0	15	31	28	77
18	17	32	192	254	513
15	7	128	128	128	406
128	3	4	132	228	495
0	0	0	0	0	0
128	128	128	0	0	384
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	1	1
1	1	2	2	43	49
66	128	7	12	56	269
9	10	47	191	252	509
251	251	251	251	251	1255
243	251	255	63	15	827
7	3	0	0	0	10
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	2	2
1	0	0	0	0	1
0	0	12	56	200	268
8	8	8	31	63	118
240	240	240	240	240	1200
240	16	8	0	0	264
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	1	1
2	4	88	112	240	446
95	159	31	63	61	409
53	53	36	8	8	158
8	4	68	84	84	248
220	0	0	0	0	220
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
224	192	128	64	0	608
0	0	0	52	16	68
24	8	8	8	8	56
8	220	248	248	240	964
240	240	240	240	0	960
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	8	8	8	72	96
62	31	15	7	240	355
240	240	242	124	104	950
80	32	0	0	0	112
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0

0	0	0	0	3	3
7	15	62	252	0	336
0	0	64	32	144	240
76	63	0	0	0	139
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	1	1
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
1	3	7	14	29	54
63	112	255	143	0	573
0	0	0	0	0	0
0	0	3	6	6	15
14	30	27	62	54	187
110	239	239	216	34	838
200	131	167	0	0	498
0	0	1	1	1	3
3	105	221	227	226	782
226	158	158	126	14	682
31	96	59	187	59	432
187	31	3	3	3	227
7	7	7	6	6	33
255	199	219	189	165	1027
190	254	255	91	31	821
15	167	131	200	226	739
120	6	6	6	6	144
3	3	1	1	231	239
231	135	132	251	116	865
52	187	191	223	238	891
149	123	187	189	84	732
0	0	0	0	0	0
0	0	0	252	99	351
63	15	0	0	0	78
0	239	215	254	13	721
13	30	31	27	0	101
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0
58	38	39	127	0	262
0	0	0	0	0	0
1	3	7	15	31	57
63	0	0	0	128	191
192	224	240	248	31	935
15	7	3	1	0	26
0	0	240	224	192	656
128	0	0	0	0	128
0	0	3	7	7	17
27	63	63	0	0	153
128	192	192	176	248	936
248	63	25	1	3	340
7	0	0	0	248	255
48	0	128	192	0	368
0	0	0	0	12	12
30	63	63	63	63	282
0	0	96	240	248	584
248	248	248	31	15	790
7	3	1	0	0	11
0	240	224	192	128	784
0	0	0	0	0	0
0	1	3	7	15	26
31	63	0	0	0	94
128	192	224	240	248	1032
63	63	29	1	3	159
7	0	0	248	248	503
112	0	128	192	0	432
0	0	16	56	124	196
254	124	56	16	0	450
56	56	254	254	214	834
16	56	0	108	254	434
254	124	56	16	16	466
0	16	56	124	254	450
214	16	56	0	76	362
82	82	82	82	76	404
0	112	248	14	116	490
13	116	13	248	240	630
150	150	240	15	105	660

105	15	8	62	144	334
61	152	61	160	61	495
168	61	176	61	184	650
61	192	61	200	61	575
224	139	80	62	136	641
62	88	62	67	35	314
99	35	67	99	33	333
37	97	101	33	37	305
67	97	101	33	37	335
65	69	97	101	33	365
37	51	65	69	97	319
101	33	37	51	65	287
69	83	97	101	17	367
21	49	53	67	81	271
85	113	117	17	21	353
35	49	53	81	85	303
99	113	117	3	132	464
72	223	254	44	194	787
138	28	231	205	251	853
36	205	213	45	56	555
1	200	207	9	42	459
74	140	203	12	203	632
12	203	12	17	32	276
0	4	24	1	25	54
16	253	9	93	124	495
230	3	246	88	87	654
203	4	203	4	203	617
4	201	197	65	229	696
197	229	6	8	26	466
221	203	0	70	40	534
8	79	62	1	203	353
25	23	48	251	119	466
221	203	0	78	40	542
2	27	27	19	36	111
16	228	221	203	0	668
86	40	4	123	214	467
8	95	225	35	221	584
203	0	94	40	2	339
43	43	193	16	201	496
225	1	32	0	221	479
203	0	102	40	3	348
1	224	255	203	12	695
203	12	203	12	9	439
203	4	203	4	203	617
4	193	16	169	201	583
197	197	213	14	0	621
205	94	140	209	1	649
1	1	221	54	0	277
0	205	127	140	27	499
193	62	9	144	71	479
14	7	213	205	94	533
140	209	1	1	1	352
221	54	0	3	205	483
127	140	193	4	201	665
207	9	17	219	31	483
225	167	237	82	32	743
250	213	62	15	253	793
150	49	245	205	76	725
140	193	184	48	231	796
245	205	76	140	254	920
25	48	223	79	241	616
71	33	0	8	205	317
103	140	34	74	140	491
213	205	76	140	254	888
14	48	203	245	205	715
76	140	254	5	48	523
195	79	241	71	225	811
197	12	13	62	57	341
40	7	203	65	32	347
2	61	61	60	17	201
24	0	14	10	6	54
8	119	35	16	252	430
25	13	32	246	42	358
74	140	1	8	10	233
17	0	61	62	4	144
221	33	73	140	221	688
119	0	205	127	140	591
1	1	1	205	94	302
140	209	28	29	32	438
9	1	6	8	17	41
240	139	195	127	140	841
122	167	32	40	1	362

6	8	17	0	137	168
221	119	0	205	127	672
140	6	0	17	80	243
62	205	215	140	30	652
120	205	215	140	30	710
88	205	215	140	30	678
40	205	215	140	30	630
144	195	215	140	229	923
213	135	111	38	0	497
17	246	139	25	94	521
35	86	6	0	205	332
215	140	209	213	123	900
135	135	135	198	184	787
95	22	139	6	1	263
205	215	140	33	4	597
1	209	167	237	82	696
32	53	1	3	8	97
17	128	138	225	221	729
54	0	0	205	127	386
140	1	6	1	205	353
94	140	1	3	8	246
17	128	138	221	54	558
0	9	205	127	140	481
1	4	4	205	94	308
140	1	1	1	17	160
232	139	221	54	0	646
0	205	127	140	201	673
122	254	11	56	46	489
131	131	131	33	192	618
0	84	95	205	169	553
48	17	128	117	25	335
235	1	6	4	225	471
221	54	0	0	205	480
127	140	1	1	5	274
213	205	94	140	209	861
27	1	6	4	221	259
54	0	3	195	127	379
140	225	123	135	135	758
135	135	135	198	32	635
111	38	139	229	33	550
18	140	6	0	74	238
24	1	9	13	32	79
252	30	0	126	254	662
80	56	12	28	29	205
32	8	227	1	31	299
0	9	227	30	3	269
31	31	31	31	230	354
15	71	126	230	15	457
79	35	221	115	0	450
227	213	229	205	94	968
140	209	213	1	2	565
2	205	127	140	193	667
209	225	197	21	32	684
203	225	201	0	0	629

TÍTULOS

Adapt. por ISABEL CRISTINA

«Your Spectrum» — Julho, n.º 16

Um título numa página e uma maneira de mostrar o seu toque profissional nos programas que faz.
O programa apresentado permite-lhe desenhar um título no écran, que ficará a fazer Flash enquanto faz a reprodução de outro programa. Este programa reduz também o tempo de reprodução.
Para gravar esta listagem utilize SAVE «Programa» SCREEN$.
Quando o quiser utilizar, deverá instalá-lo em memória fazendo o respectivo LOAD «Programa» SCREEN$ e só depois deve introduzir o programa em que vai trabalhar.
Os écrans que desenhar, tal como é dito no programa, devem ser gravados com SAVE «YS» CODE 22528,768.
Para criar os seus próprios títulos no écran, existem duas maneiras:
— substitua a file atribuída, com os números apropriados.
— Escreva espaços (CHR$32) no PAPER direito e nas cores INK.
Esta demonstração põe toda a DATA na área atribuída à memória. Cada vez que introduz 191, por exemplo, está a fornecer informação acerca de um caracter quadrado, que tem o Flash em 1, Paper branco e Ink branco (12875677).
Como as cores do Paper e da Ink são as mesmas não haverá alteração no movimento ou na cor destas áreas do écran.
Bons títulos!

```
  10 REM faca RUN no programa e
grave o resultado com SAVE"ys"CO
DE 22528,768
 100 DATA 9,191,191,191,191,191,
151,191,191,191,191,191,151
 110 DATA 191,191,151,151,191,19
1,151,191,191,151,191,151,151
 120 DATA 151,191,191,191,191,19
1,191,186,186,186,191,186,186
 130 DATA 151,191,186,186,151,19
1,186,146,191,186,146,186,151
 140 DATA 186,186,151,191,146,19
1,186,151,186,191,191,191,186
 150 DATA 186,191,191,191,186,19
1,186,186,186,151,191,186,191
 160 DATA 151,191,191,146,191,15
1,186,191,146,191,146,191,186
 170 DATA 151,186,186,191,186,18
6,191,186,191,191,186,186,191
 180 DATA 191,146,186,191,186,19
1,151,191,191,146,191,151,186
 190 DATA 186,151,191,146,151,14
6,191,186,191,186,191,186,191
 200 DATA 191,186,191,186,191,19
1,191,146,191,191,186,191,151
 210 DATA 191,191,146,191,151,18
6,191,146,191,146,191,186,151
 220 DATA 186,191,191,191,186,18
6,186,186,191,186,191,191,191
 230 DATA 146,186,191,191,186,14
6,191,191,146,191,151,186,191
 240 DATA 146,191,146,186,186,15
1,186,191,191,191,186,191,191
 250 DATA 191,191,191,191,191,19
1,151,191,191,191,191,191,151
 260 DATA 151,191,191,191,151,15
1,191,191,151,191,191,151,191
 270 DATA 191,191,191,191,9
1000 CLS : RESTORE
1010 READ a
1020 FOR i=22528 TO 22687: POKE
i,a: NEXT i
1030 FOR i=22688 TO 22911: READ
a: POKE i,a: NEXT i
1040 READ a: FOR i=22912 TO 2329
5: POKE i,a: NEXT i
1050 STOP
9999 PAUSE 300: INK 7: CLS : LIS
T
```

SPECTRUM PANTOGRAFO

«Your Spectrum»

Qualquer um pode ser artista com o Spectrum. Existe agora um método de transferir um desenho original para o écran. Para isso necessita de passar o desenho para uma folha de um material plástico transparente e colocá-lo seguidamente no écran, como um guia de desenho. Pode no entanto acontecer que o seu desenho, seja maior que o écran, terá de lhe reduzir as dimensões de forma a ajustá-lo às coordenadas do seu écran. O programa aqui incluido permite-lhe transferir qualquer desenho (mapa, ilustração de livro, ou outra coisa qualquer), delineado em escala. (A única restrição no tamanho, é que o gráfico (desenho) que quer introduzir deve ter as mesmas proporções que o écran do computador).
Depois de escolhido o objecto, necessita de o inserir numa grelha de quadrados.
Esta grelha deve estar numerada desde o princípio da parte esquerda, na vertical e na horizontal. Para isso pode servir-se de um acetato.

Como começar:

Depois de ter feito RUN no programa deverá ligar a Printer se tiver. Seguidamente deverá entrar com as coordenadas x e y. Depois de ter introduzido a escala correcta, aparecerá um número 999, que não deverá esquecer pois através dele poderá regressar ao menú a qualquer momento.

Últimos retoques:

Depois de ter dado as coordenadas, poderá, se quiser, gravá-las, e a seguir fazer LOAD num dos programas de gráficos que existem, como exemplo: Melbourne Draw.
Este programa opera em 16K e 48K.

```
   5 CLEAR 30548
  10 RESTORE : FOR I=USR "A" TO
USR "A"+11: READ A: POKE I,A: NE
XT I
  20 DATA 17,0,72,33,86,119,1,0,
8,237,176,201
  25 GO SUB 8000
  30 LET code=USR "a"
  50 GO TO 100
  60 POKE code+1,0: POKE code+2,
72: POKE code+4,86: POKE code+5,
119: RANDOMIZE USR code: RETURN
  70 POKE code+1,86: POKE code+2
,119: POKE code+4,0: POKE code+5
,72: RANDOMIZE USR code: RETURN
  80 IF PRINT=1 THEN LPRINT "PLO
T ";x;",";y
  85 RETURN
  90 IF PRINT=1 THEN LPRINT "DRA
W ";x;",";y
```

```
  95 RETURN
  97 IF PRINT=1  THEN LPRINT "CO
RRECCAO": LPRINT "PLOT ";cx;",";
cy
  98 RETURN
 100 PAPER 6: INK 0: BORDER 7: C
LS
 101 LET PPRINT=0: LET CFLAG=0:
LET XCOR=0: LET YCOR=0
 102 PRINT AT 10,0;"QUER UMA COP
IA DAS CORDENADAS ?": PRINT "ENT
ER S(SIM) OU N(NAO)": PRINT "NB
:A PRINTER DEVE ESTAR LIGADA.":
INPUT I$: IF I$="S" THEN LET PRI
NT=1
 103 CLS
 105 PRINT '" O seu desenho deve
 estar feito numa grelha de qua
drados com o  tamanho convniente
.Deve  estar  renumerada na part
e esquerda."
 106 PRINT '" Os numeros na hori
zontal sao as coordenadas "
"x"" ": PRINT " Os numeros na ve
rtical sao as  coordenadas
""y"" ": PRINT '" ""x"" e a pri
meira ": PRINT " coordenadaa ent
rar."
 107 PRINT ' PAPER 7;" Introduz
a a cordenadas x e y   da orige
m da parte esquerda." ': PLO
T 2,2: DRAW 0,171: DRAW 251,0: D
RAW 0,-171: DRAW -251,0
 108 INPUT "x = ";xcor;"  y = ";
ycor
 109 CLS
 110 LET ux=0: LET uy=0
 150 PRINT ' Introduza as coorn
edadas da   origem direita ."
 160 INPUT "x = ";tux: LET tux=t
ux-xcor: IF tux<=ux THEN BEEP .1
,60: GO TO 160
 170 LET tuy=(tux-ux)*175/(255-u
y)
 175 LET ttuy=tuy+ycor: LET ttux
=tux+xcor
 176 CLS
 180 PRINT ''''''"      A ORIGEM D
IREITA SERA          ";tux;" HO
RIZONTAL": PRINT "          ";t
tuy;" VERTICAL"
 190 PRINT ' PAPER 7;" ESTA CORR
ECTO   S(SIM)  N(NAO)"
 200 IF INKEY$<>"" THEN GO TO 20
0
 210 LET i$=INKEY$: IF i$="" THE
N GO TO 210
 220 IF i$="N" OR i$="n" THEN GO
 TO 1
 222 IF I$<>"S" AND I$<>"N" THEN
 GO TO 176
 225 LET prop=175/tuy
 230 LET escape=0: IF ux<=0 OR u
y<=0 THEN LET escape=999
 235 IF tux>=escape THEN LET esc
ape=INT (tux+10)
 240 PRINT '"     Por favor nao e
squeca          este numero    "
; BRIGHT 1;escape
 250 PRINT "     Que o fara regre
ssar ao MENU     a qualquer momen
to"
 255 LET escape=escape+xcor
 260 PRINT AT 21,0;"  Qualquer t
ecla para comecar"
 265 IF INKEY$<>"" THEN GO TO 26
5
 270 LET i$=INKEY$: IF i$="" THE
N GO TO 270
 280 CLS
 290 CLS : POKE 23658,8: GO SUB
70: PRINT AT 8,0;k$: PRINT "SELE
CCIONE OPCAO ": PAUSE 4E4
 291 LET M$=INKEY$
 296 GO SUB 60
 297 IF m$="R" THEN GO TO 460
 298 IF m$="J" THEN LET PRINT=1:
 GO TO 1010
 300 IF m$="C" OR m$="c" THEN LE
T cflag=1: PLOT OVER 1;cx,cy: LE
T x=cex: GO TO 1070
 310 IF m$="D" THEN GO TO 1000
 315 IF m$="K" THEN LET PRINT=0:
 GO TO 1010
 320 IF m$="P" THEN COPY : GO TO
 290
 330 GO TO (CODE m$*10)+9000
 400 FOR i=1 TO LEN x$: IF CODE
x$(i)<>46 AND CODE x$(i)<48 OR C
ODE x$>57 THEN LET x=ux-1: RETUR
N
 405 NEXT i
 410 LET x=VAL x$: RETURN
 420 FOR i=1 TO LEN y$: IF CODE
y$(i)<>46 AND CODE y$(i)<48 OR C
ODE y$>57 THEN LET y=uy-1: RETUR
N
 425 NEXT i
 430 LET y=VAL y$: RETURN
 455 STOP
 460 INPUT "QUER COMECAR S/N ";i
$: IF i$="S" THEN RUN
 470 GO TO 290
1000 LET PRINT=0
1010 INPUT "COOR.HORIZONTAL=";x$
: GO SUB 400: LET x=x-xcor: IF x
<ux OR x>tux AND x<>escape-xcor-
xcor THEN BEEP 1,55: GO TO 1010
1011 IF x=escape-xcor-xcor THEN
GO TO 290
1012 INPUT "COORD.VERTICAL=";y$:
 GO SUB 420: LET y=y-ycor: IF y<
uy OR y>tuy THEN BEEP 1,55: GO T
O 1011
1015 LET x=x*prop
1020 LET y=y*prop
1030 PLOT x,y: LET oldx=x: LET o
ldy=y: GO SUB 80
1040 INPUT "PROXIMA COORD.HORIZ.
";x$: GO SUB 400: LET x=x-xcor:
IF x<ux OR x>tux AND x<>escape-x
cor-xcor THEN BEEP 1,55: GO TO 1
040
1045 IF x=escape-xcor-xcor THEN
GO TO 290
1046 INPUT "PROXIMA COORD.VERT.
";y$: GO SUB 420: LET y=y-ycor:
IF y<uy OR y>tuy THEN BEEP 1,55:
 GO TO 1046
1050 LET x=x*prop: LET x=x-oldx
1060 LET y=y*prop: LET y=y-oldy
1065 LET cx=oldx: LET cy=oldy
1066 LET cex=x
1070 DRAW OVER 1;x,y: LET oldx=P
EEK 23677: LET oldy=PEEK 23678:
IF cflag=1 THEN  PLOT cx,cy: LET
 oldx=cx: LET oldy=cy: LET cflag
=0: GO SUB 97: GO TO 1080
1071 GO SUB 90
1080 GO TO 1040
8000 LET K$="------------------
-------------"
8010 LET K$=K$+" R=COMECAR    J=I
MPRIMIR"
8020 LET K$=K$+" C=COPIA   K=CANC
ELAR A IMPRESSAO"
8040 LET K$=K$+" C=ANULA   A ULTI
MA LINHA FEITA"
8050 LET K$=K$+" S=GRAVAR A FIGU
RA"
8060 LET K$=K$+"      L=LOAD DA FI
GURA"
8065 LET K$=K$+"        D=DESENHAR
   W=PALAVRAS    F=FIM
                      "
8080 RETURN
9494 STOP
9495 INPUT i$: IF i$<>"kamtin" T
HEN RUN
9496 STOP
9700 CLS : PRINT AT 10,0; PAPER
7; INK 2;"     © 1984 Chris Some
rville  ": PRINT AT 20,0;"
  press r to restart": PRINT "
     press c to clear"
9710 IF INKEY$<>"" THEN GO TO 97
```

```
10
9720 LET i$=INKEY$: IF i$="" THE
N GO TO 9720
9730 IF i$="c" THEN RANDOMIZE US
R 0
9740 RUN
9760 INPUT "NOME DA FIGURA ? ";i
$: IF LEN i$>10 THEN GO TO 9760
9770 LOAD i$SCREEN$ : GO TO 290
9830 INPUT "NOME DA FIGURA =";i$
: IF LEN i$>=10 THEN GO TO 9830
9840 SAVE i$SCREEN$ : GO TO 290
9870 INPUT "LINHA(0-21)= ";l$;"
COL(0-31)= ";r$: FOR i=1 TO LEN
r$: IF CODE r$(i)<48 OR CODE r$(
i)>57 THEN BEEP .5,55: GO TO 987
0
9871 NEXT i
9874 LET r=VAL r$: LET l=VAL l$:
 IF l<0 OR l>21 OR r<0 OR r>31 T
HEN BEEP 1,55: GO TO 9870
9875 INPUT "TEXTO= ";t$: PRINT O
VER 1;AT l,r;t$: INPUT "ESTA CER
TO S/N";i$: IF i$="N" THEN PRINT
 OVER 1;AT l,r;t$: GO TO 9870
9878 GO TO 290
9980 SAVE "D" LINE 1
9982 SAVE "D" LINE 1
9983 STOP
```

POKES PARA OS JOGOS

WHEELIE

Faca entrar os seguintes codigos:
1)ENTER
2)WITTY
3)SHARK
4)BEBOD
5)XENON
6)ZX83B
7)2MOL3
8)HRME2

MUGSY

POKE 43012,0 : POKE 42906,0

MOON ALERT

POKE 42654,195 - Vidas infinitas
POKE 42249,24 - O tempo deixa a contagem regressiva
POKE 42585,2:52595,2 - Anda mais rapido
POKE 42404,x - O x e o numero de vidas (14 o maximo)
POKE 39754,0 - Vidas infinitas
POKE 37035,201 - Sem inimigos
POKE 35113,255 - Anda para a esquerda ate 100 mph
POKE 26371-26607 - quadro com altos valores
POKE 39754,0 - Vidas infinitas
POKE 42404,n - n e o numero de vidas
POKE 42654,195 - Imortalidade
POKE 37035,201 - Nenhum inimigo no ar

DEFENDA

POKE 37531,0 - Infinito
POKE 34163,0 - Bombas infinitas
POKE 35730,x - O x e o numero de vidas

LUNAR JETMAN

POKE 36964,244:36965,3 - Vidas infinitas
POKE 43117,x - O x e o numero de vidas
POKE 37999,201 - Nao ha inimigos
POKE 43092,x-1 - O x e o nivel (x<99)

HORACE GOES SKIING

POKE 30027,0:POKE 30644,0 - Nao carrega o ski
POKE 29009,0 : POKE 29046,0 - Nenhum carro
POKE 30762,0 - Nenhuma ambulancia disponivel

GIANT'S REVENGE

```
10 CLEAR 24249:POKE 23606,115  :  POKE 23607,246
20 LOAD '''' SCREEN$: LOAD''''CODE
25 POKE 24504,0
30 RANDOMISE USR 24450
```

ZZOOM

POKE 24743,0 : POKE 32692,0 - Vidas infinitas
POKE 25131,x - O x e o numero de vidas

HUNCHBACK

POKE 24760,255 - Vidas infinitas
POKE 26888,0 - Vidas infinitas
POKE 24760,x - O x e o numero de vidas

GROUND ATTACK

POKE 36212,0 - Vidas infinitas

QUEM RESPONDE?

Qual a melhor maneira de detectar que um ponto do écran colide com outro?
(Ex.: QUANDO A NAVE MATA OS INVASORES)

Alguém poderá dar um esclarecimento detalhado sobre cada um dos POKES das variáveis de sistema, a tal área de memória na RAM com endereços entre 23552 e 23733. Qual a utilidade destes POKES e qual o perigo na execução de alguns?